

(43) Date of publication of application: **03.09.96**

H01L 21/60
H01L 21/60

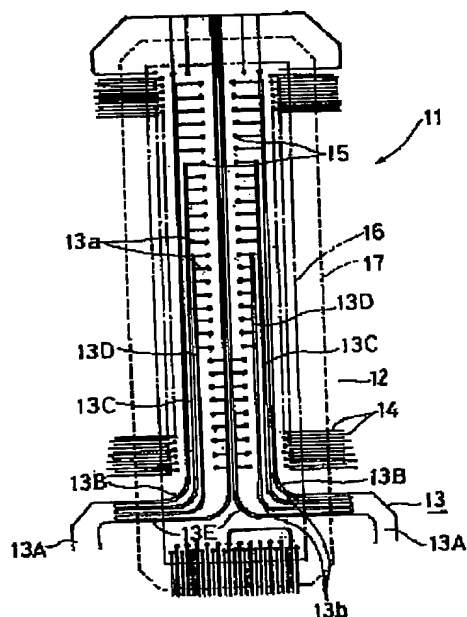
(71) Applicant: **ALPS ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor: **SAITO TATSUYA**
OKADA EIJI
IWATA MASANORI

(57) Abstract:

CONSTITUTION: A common electrode 13 to be connected electrically with a semiconductor device 16 is composed, at least partially, of a set of a plurality of conductors 13B, 13C, 13D, 13E. Flow out of molten solder is prevented by decreasing the width of unit common electrode 13 and the thermal capacity thereof is also reduced.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-227910

(43)公開日 平成8年(1996)9月3日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/60	3 0 1		H 0 1 L 21/60	3 0 1 N
	3 1 1			3 1 1 W

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-30675

(22)出願日 平成7年(1995)2月20日

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)発明者 斉藤 達也

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

(72)発明者 岡田 英二

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

(72)発明者 岩田 征憲

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ
ス電気株式会社内

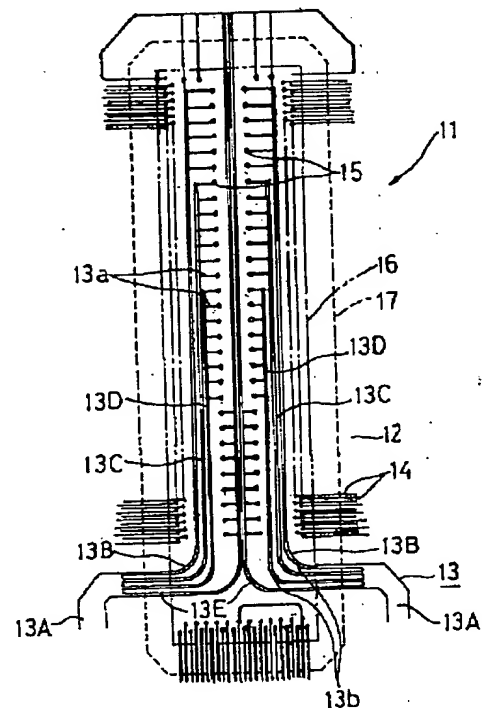
(74)代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54)【発明の名称】 フィルムキャリアの電極パターン

(57)【要約】

【目的】 半導体装置の接続を安定的に行うことのできるフィルムキャリアの電極パターンを提供すること。

【構成】 半導体装置16と電氣的に接続される共通電極13の長手方向における少なくとも一部を複数本の導体13B, 13C, 13D, 13Eの集合体により構成し、共通電極13の1本あたりの幅を狭くして、溶融半田の流出を防止するとともに、共通電極13の1本あたりの熱容量を小さくするようにしたもの。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂フィルム上に金属層を積層してなるフィルムキャリアの電極パターンであって、半導体装置と電氣的に接続される共通電極の長手方向における少なくとも一部を複数本の導体の集合体により構成したことを特徴とするフィルムキャリアの電極パターン。

【請求項 2】 前記半導体装置と電氣的に接続される部位の共通電極に複数のボンディングパッドを形成し、この複数のボンディングパッドを所定の数ごとのブロックに分割するとともに各ブロックをそれぞれ前記複数の導体のうちの 1 つに接続したことを特徴とする請求項 1 に記載のフィルムキャリアの電極パターン。

【請求項 3】 前記導体のコーナー部は滑らかな曲線状に形成されている請求項 1 または請求項 2 に記載のフィルムキャリアの電極パターン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばプリンタにおいて往復動されるキャリッジに搭載された印字ヘッドへ駆動信号を伝達するためにプリンタの制御部とキャリッジとを接続するように配設される可撓プリント基板などを形成するためにフィルムキャリアに設けられる電極パターンに係り、特に、半導体装置を実装するためのフィルムキャリアの電極パターンに関する。

【0002】

【従来の技術】このように LSI のような半導体装置をフィルムキャリアに実装するためには、一般に、フィルムキャリア上の共通電極および個別電極上に半田バンプを用いて接続するが、フィルムキャリア上の共通電極には、個別電極と比較して多くの電流が流れるため、個別電極と比較して線の太いパターンとして形成されている。

【0003】図 2 は従来のフィルムキャリアの電極パターンを示すものであり、フィルムキャリア 1 は、樹脂フィルム 2 上に金属箔からなる共通電極 3 および個別電極 4、4... が積層されて構成されている。これらの共通電極 3 および個別電極 4 は、あらかじめ前記樹脂フィルム 2 上に全面的に電氣的な導体を積層した後にフォトリソグラフィにより必要箇所のみを残すようにエッチングすることにより形成される。

【0004】このうち、各個別電極 4 は、相互に先端が対向するようにして 2 列にわたって整列配置されており、両列の個別電極 4、4 間の間隙中には個別電極 4 の整列方向に延在する共通電極 3 が配設されている。この共通電極 3 の両側には、個別電極に 4 に対応するように分岐電極 3a、3a... が一体に形成されており、各共通電極 3 の分岐電極 3a および各個別電極 4 の先端には、半導体装置（図示せず）との接続を行うためのボンディングパッド（図示せず）が形成されている。

【0005】そして、前記共通電極 3 は、大電流を流す

必要があるため、各個別電極 4 と比較して幅広く形成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、半導体装置の実装のために半田バンプを溶融させて半導体装置のボンディングを行うと、溶融した半田は電極の幅の広い方へ流れる傾向があるので、溶融した半田が分岐電極 3a のボンディングパッドから共通電極 3 側に流れ出してしまい、半導体装置の実装に必要な量の半田を確保することができず、半導体装置の接続が不良になってしまうという問題点があった。

【0007】また、共通電極 3 上における溶融した半田は鋭角なコーナー部に流れる傾向にある。

【0008】さらに、共通電極 3 と個別電極 4 とでその幅が大幅に異なると、半田バンプを溶融させるために加えた熱が、共通電極 3 と個別電極 4 との幅の相違に基づく熱容量の違いにより、熱容量の大きな共通電極 3 においては半田バンプの溶融に十分に使用されないことになり、半導体装置の接続が部分的に不十分になるおそれがあった。

【0009】本発明は、前述した従来のものにおける問題点を克服し、半導体装置の接続を安定的に行うことのできるフィルムキャリアの電極パターンを提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明の請求項 1 に記載のフィルムキャリアの電極パターンは、樹脂フィルム上に金属層を積層してなるフィルムキャリアの電極パターンであって、半導体装置と電氣的に接続される共通電極の長手方向における少なくとも一部を複数本の導体の集合体により構成したことを特徴としている。

【0011】また、請求項 2 に記載のフィルムキャリアの電極パターンは、請求項 1 において、前記半導体装置と電氣的に接続される部位の共通電極に複数のボンディングパッドを形成し、この複数のボンディングパッドを所定の数ごとのブロックに分割するとともに各ブロックをそれぞれ前記複数の導体のうちの 1 つに接続したことを特徴としている。

【0012】さらに、請求項 3 に記載のフィルムキャリアの電極パターンは、請求項 1 または請求項 2 において、前記導体のコーナー部は滑らかな曲線状に形成したことを特徴としている。

【0013】

【作用】本発明のフィルムキャリアの電極パターンによれば、共通電極の長手方向における少なくとも一部を複数本の導体の集合体により構成したので、共通電極の 1 本あたりの幅を狭くして、溶融半田の流出を防止することができるとともに、共通電極 1 本あたりの熱容量を小さくすることができる。

【0014】また、複数のボンディングパッドを所定の数ごとのブロックに分割するとともに各ブロックをそれぞれ前記複数の導体のうちの1つに接続することにより、導体の長さに対応して分担するボンディングパッドの数を変更し、各導体における発熱量および電圧低下を均一にすることができる。

【0015】さらに、導体のコーナ部を滑らかな曲線状に形成することにより、コーナ部への溶融半田の溜まりを防止することができる。

【0016】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施例により説明する。

【0017】図1は本発明の1実施例としてのフィルムキャリアの電極パターンを示すものである。

【0018】本実施例のフィルムキャリア11は、ポリイミド等の樹脂フィルム11aと、この樹脂フィルム11a上に積層された銅箔等からなる共通電極13および複数の個別電極14とを有しており、このうち、個別電極14は、図2において説明した従来のものと同様の構成とされている。すなわち、各個別電極14は、相互に先端が対向するようにして2列にわたって整列配置されており、両列の個別電極14、14間の間隙中には個別電極14の整列方向に延在する後述する共通電極13が配設されている。また、前記各個別電極14の先端には、半導体装置（図示せず）との接続を行うためのボンディングパッド15が形成されている。

【0019】一方、前記共通電極13は、それぞれ図示しない電源側と接続されている2本の基部13A、13Aを有しており、両基部13A、13Aは、一方の列の端に位置する個別電極14の側方において先端が相互に対向するように配設されている。前記各基部13Aには、一方の列の個別電極14に対応するようにしてほぼ平行するように延在し、相互に間隔を隔てるように形成された複数本の導体13B、13C、13D、13E…が連設されている。前記各導体13B、13C、13D、13E…の幅が、前述した従来の共通電極3の幅より狭く形成されていることはもちろんである。なお、前記各基部13Aにおける各導体13B、13C、13D、13E…との分岐点は、加熱領域17の外側とし、各基部13Aへの熱伝導を低減させるようになっている。

【0020】また、前記各複数本の導体13B、13C、13D、13E…は、それぞれ前記基部13Aから前記両列の個別電極14、4間の間隙中に臨むように延在しており、導体13B、13C、13D、13E…のコーナ部14は滑らかな曲線状に形成されている。よって、各コーナ部14における溶融半田の溜まりを防止することができる。

【0021】一方の基部13Aから延在する各導体13B、13C、13D、13E…は、前述したように一方の列の各個別電極14に対応するようになっているが、各

導体13B、13C、13D、13E…の幅は相互に異なっている。これは、前記基部13Aから各導体13B、13C、13D、13E…の先端までの距離の大小により通電時の電気抵抗値に差が生じるためであり、通電時の電気抵抗値を均一にするために、距離の長い導体13Bほど幅を広く形成され、距離の短い導体13Eほど幅を狭く形成されている。

【0022】また、前述したように各導体13B、13C、13D、13E…の幅を変化させても、距離の長い導体13Bほど多少電気抵抗値が高くなるため、距離の長い導体13Bは、距離の短い導体13C、13D、13Eより分担する個別電極4の数を少なくされている。すなわち、1本の分岐電極13aには4本の個別電極がそれぞれ対応しており、距離の一番長い導体13Bの先端部には、本実施例において24本の個別電極4に対応する6本の分岐電極13aが一体に形成されており、つぎに距離の長い導体13Cの先端部には、本実施例において28本の個別電極4に対応する7本の分岐電極13aが一体に形成されている。また、つぎに距離の長い導体13Dの先端部には、本実施例において32本の個別電極4に対応する8本の分岐電極13aが一体に形成されており、一番短い導体13Eの先端部には、36本の個別電極4に対応する9本の分岐電極13aが一体に形成されている。そして、各分岐電極13aの先端部にはボンディングパッド15が形成されている。

【0023】このように、本実施例においては、各個別電極4に対応する複数のボンディングパッド15を所定の数（本実施例においては6、7、8、9）ごとのブロックに分割するとともに各ブロックをそれぞれ前記複数の導体13B、13C、13D、13E…のうちの1つに導体13B、13C、13D、13E…の長さに応じた長い導体ほどボンディングパッド15の数が少なくなるように接続したので、各導体13B、13C、13D、13E…における発熱量および電圧低下をほぼ均一にすることができる。

【0024】前述した実施例によれば、共通電極13は、電源側と接続されている2本の基部13A、13Aから延在する部位を相互に離間している複数本の導体13B、13C、13D、13E…により構成したので、各導体13B、13C、13D、13E…の幅を従来の共通電極3より細く形成することができる。したがって、半導体装置の実装のために半田バンプを溶融させて半導体装置のボンディングを行う場合にも、溶融した半田が分岐電極13aのボンディングパッド15から共通電極13の各導体13B、13C、13D、13E…側に流れ出すことがなく、半導体装置の接続を確実に行うことができる。

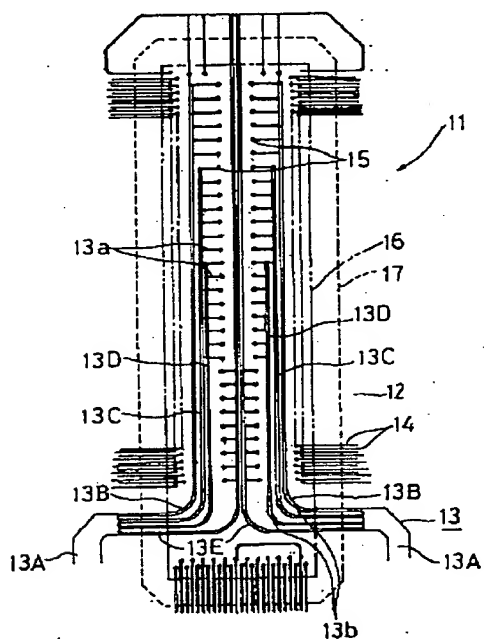
【0025】また、共通電極13と個別電極14とでその幅がそれほど異ならないため共通電極13と個別電極14の熱容量がほぼ等しくなり、半田バンプを溶融させ

るために加えた熱が、共通電極 13 と個別電極 14 とに均等に配分されることになり、個別電極 14 のいずれにおいても半田バンプの溶融が十分に行われ、この点においても半導体装置の接続を確実に行うことができる。

【0026】また、共通電極 13 の各導体 13B, 13C, 13D, 13E…の幅を変化させ、しかも、各個別電極 4 に対応する複数のボンディングパッド 15 を所定の数ごとのブロックに分割するとともに各ブロックをそれぞれ前記複数の導体 13B, 13C, 13D, 13E…のうちの 1 つに導体 13B, 13C, 13D, 13E…の長さに応じて長い導体ほどボンディングパッド 15 の数が少なくなるように接続したので、各導体 13B, 13C, 13D, 13E…における発熱量および電圧低下をほぼ均一にすることができる。

【0027】なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、必要に応じて変更することができる。

【図 1】



【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明のフィルムキャリアの電極パターンによれば、フィルムキャリアとしての機能を損なうことなく、半導体装置の接続を安定的に行うことができるという効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るフィルムキャリアの電極パターンの実施例を示す平面図

10 【図 2】従来のフィルムキャリアの電極パターン構造を示す平面図

【符号の説明】

11 フィルムキャリア

13 共通電極

13A 基部

13B, 13C, 13D, 13E 導体

14 コーナー部

【図 2】

